



PROGRAMA FORMATIVO

Vehículo conectado: impacto en las líneas de montaje

Abril 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	VEHÍCULO CONECTADO: IMPACTO EN LAS LÍNEAS DE MONTAJE
Familia Profesional:	FABRICACIÓN MECÁNICA
Área Profesional:	PRODUCCIÓN MECÁNICA
Código:	FMEM15
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Aplicar las tecnologías vinculadas a la Industria 4.0, como la Internet de las cosas, la Ciberseguridad, el Big Data, y la inteligencia artificial en las líneas de montaje del vehículo conectado.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Vehículo conectado en el mundo Internet of Things (IoT)	85 horas
Módulo 2	Ciberseguridad, Plataformas, Arquitecturas de datos y Big Data	65 horas
Módulo 3	Inteligencia artificial (IA) y mantenimiento predictivo	50 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Mixta

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición: 200 horas

Mixta Duración total de la formación presencial: 60 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Titulación académica de Graduado Escolar, E.S.O. o equivalente- Certificado de profesionalidad nivel 1- Título Profesional Básico (FP Básica)- Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente- Certificado de Profesionalidad de nivel 2- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad
Experiencia profesional	Experiencia mínima de un año en el ámbito de la producción industrial.
Otros	Cuando el aspirante al curso no tenga el nivel académico indicado, serán necesarios dos años de experiencia laboral en el ámbito del curso. Cuando el aspirante no disponga del nivel académico mínimo o de la experiencia profesional alternativa, demostrará conocimientos y competencias suficientes para participar en el curso con aprovechamiento mediante una prueba de acceso.

Modalidad mixta	Además de lo indicado anteriormente, el alumnado debe de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.
------------------------	---

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico superior de las familias profesionales: Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, Instalación y mantenimiento y Transporte y mantenimiento de vehículos. - Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de las familias profesionales: Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, Instalación y mantenimiento y Transporte y mantenimiento de vehículos.
Experiencia profesional mínima requerida	Experiencia mínima de un año en la especialidad de la formación
Competencia docente	Será necesario disponer de formación metodológica o experiencia docente. En el caso de no disponer de esta experiencia o formación, se requerirá que disponga de una experiencia profesional mínima de 4 años en las familias profesionales de Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, Instalación y mantenimiento o Transporte y mantenimiento de vehículos.
Modalidad mixta	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

Las prescripciones indicadas se acreditan mediante original o copia confrontada de la titulación y /o justificación documental correspondiente.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45 m ²	2,4 m ² / alumno

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los participantes - Conexión Wifi - Placa microcontroladora (mota) tipo Arduino o equivalente para la interacción con dispositivos sensores, de señal y de actuación.

	<ul style="list-style-type: none"> - Placa procesadora tipo Raspberry o equivalente sobre la que se alojarán el sistema operativo y el software de programación, capaz de interactuar con la microcontroladora elegida y con entornos en red, con capacidad de proceso, almacenamiento y memoria acordes con el alcance de las prácticas. - Dispositivos de sensórica, señal y actuación acordes con las prácticas.
--	---

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

<ul style="list-style-type: none"> • Características
<ul style="list-style-type: none"> - La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. - Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.
<ul style="list-style-type: none"> • Otras especificaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnología y equipos <ul style="list-style-type: none"> • Cualquier dispositivo con conexión a Internet • Navegadores actualizados • Plataforma moddle con sistema integrado de videoconferencia

Si la especialidad se imparte en **modalidad mixta**, para realizar la parte presencial de la formación, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación en **modalidad mixta**, se ha de disponer del siguiente equipamiento:

Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**

- Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

- a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de alumnado en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
- b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
- Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de

mensajería, un foro y un chat.

- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 82011044 Montadores - ajustadores de elementos mecánicos, en cadena de montaje de automoción
- 82011055 Montadores - ajustadores de grupos mecánicos y motores en automoción
- 82021074 Montadores de elementos eléctricos y/o electrónicos de vehículos, en general
- 82021124 Verificadores de ajustes en el montaje de elementos eléctricos y/o en serie
- 82091116 Montadores en líneas de ensamblaje de automoción
- 31391094 Programadores - controladores de robots industriales
- 31241027 Técnicos de mantenimiento electrónico
- 31231015 Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos
- 31261014 Técnicos de mantenimiento de equipos electromecánicos
- 31261069 Técnicos en mecánica de automoción
- 27291012 Especialistas en bases de datos y en redes informáticas no clasificadas en otros epígrafes

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

Centro móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil.

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: VEHÍCULO CONECTADO EN EL MUNDO INTERNET OF THINGS (IOT)

OBJETIVO

Monitorizar los datos en una plataforma Internet of Things (IoT) en tiempo real y en todos los procesos implicados en la fabricación de vehículos conectados.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 85 horas

Mixta: Duración de las tutorías presenciales: 20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de las tecnologías, funcionalidades y aplicaciones utilizadas en el vehículo conectado.
 - Contextualización de la digitalización y la conversión de los datos en conocimiento
 - Industria 4.0, la 4ª revolución industrial.
 - Tendencias de futuro en la Industria 5.0.
 - Análisis del sector de la automoción e impacto del vehículo conectado.
- Establecimiento de comunicaciones entre dispositivos ciber-físicos y plataformas IoT para el envío remoto de datos en tiempo real.
 - Identificación de los sensores ciber-físicos y del proceso de captura de datos.
 - Tipos de sensores en función de la solución propuesta.
 - Clasificación de los actuadores en el sector industrial.
 - Conceptos y parámetros de la adquisición de las señales.
- Monitorización de los procesos de captación y almacenaje de los datos.
 - Definición, capacidades y alcance de la Internet de las Cosas (IoT)
 - Arquitectura de la IoT implicadas en la captura, almacenaje y procesado de la información en tiempo real –Edge Analytics-.
 - Análisis de los sistemas de comunicación en una infraestructura digital en función de las necesidades del entorno: Sistemas inalámbricos de corto alcance, de largo alcances y comunicaciones cableadas.
 - Protocolos: TCP/UDP; MQTT; COAP; AMQO
- Establecimiento de comunicaciones entre las diferentes unidades de control y los componentes en un vehículo conectado.
 - Identificación de los protocolos de comunicación más utilizados.
 - Determinación de las herramientas de diagnosis y su relación con los buses de comunicaciones
 - Análisis de las comunicaciones externas de un vehículo conectado: V2V, V2P, V2I, V2C.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de la importancia de las transformaciones tecnológicas y su impacto en la sociedad.
- Interés por la transformación de los datos en información de valor.
- Precisión en la utilización de una plataforma IoT para controlar los datos en tiempo real.
- Reflexión sobre la utilización de las diferentes tecnologías implicadas en los ámbitos de la IoT y del vehículo conectado.

Resultados que obligatoriamente tienen que adquirirse en presencial

- Establecimiento de comunicaciones entre las diferentes unidades de control y los componentes en un vehículo conectado.
 - Identificación de los protocolos de comunicación más utilizados.
 - Determinación de las herramientas de diagnóstico y su relación con los buses de comunicaciones.
 - Análisis de las comunicaciones externas de un vehículo conectado: V2V, V2P, V2I, V2C.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: CIBERSEGURIDAD, PLATAFORMAS, ARQUITECTURAS DE DATOS Y BIG DATA

OBJETIVO

Aplicar soluciones criptográficas seguras generando valor añadido con el tratamiento de los datos.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 65 horas

Mixta: Duración de las da de les tutorías presenciales: 15 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Definición de los riesgos de ciberseguridad del vehículo conectado.
 - Identificación de superficies de ataque en el vehículo conectado.
 - Recopilación de vulnerabilidades conocidas en librerías de código, sistemas, aplicaciones o dispositivos existentes.
 - Conceptualización de las amenazas y evaluación de los riesgos de seguridad.
- Aplicación de las soluciones criptográficas en función de los nuevos modelos de seguridad en entornos hiper-conectados.
 - Identificación de los sistemas conectados de un vehículo y de las infraestructuras a las que está conectado.
 - Análisis de los tipos de ciberataques conocidos y de las vulnerabilidades implicadas.
 - Identificación de efectos en cascada.
 - Análisis de soluciones criptográficas en respuesta a ciberataques.
- Aplicación de políticas y buenas prácticas de ciberseguridad en el diseño y desarrollo de nuevos sistemas, aplicaciones y dispositivos conectados.
 - Conceptualización de la ciberseguridad desde el diseño.
 - Identificación de políticas de ciberseguridad aplicables al vehículo conectado.
 - Explicación de buenas prácticas de desarrollo seguro en el ciclo de vida del software.
- Definición de medidas de ciberseguridad adecuadas para proteger los sistemas, aplicaciones o dispositivos conectados frente a ciertas amenazas.
 - Tipos de mecanismos de seguridad basados en algoritmos criptográficos.
 - Conocimiento de sistemas de seguridad basados en reglas e inteligencia artificial.
 - Sistemas de detección de amenazas.
- Aplicación de estándares de ciberseguridad adecuados en el entorno del vehículo conectado.
 - Estándares de seguridad de la información.
 - Estándares de ciberseguridad industrial.
 - Estándares de ciberseguridad de dispositivos electrónicos.

- Interpretación de diferentes tecnologías y arquitecturas de datos en base a la necesidad o problemática a solucionar.
 - Datos estructurados.
 - Datos semi estructurados
 - Datos no estructurados
- Identificación de los diferentes flujos de datos en una plataforma de datos:
 - Captura
 - Comunicación
 - Procesado
 - Almacenaje
 - Visualización
- Identificación de la implementación de diferentes tecnologías y arquitecturas de datos en base a la necesidad o problemática a solucionar:
 - Tecnologías para la definición de repositorios de datos
 - Tecnologías para el procesado de la información
 - Tecnologías per la visualización de los datos
 - Arquitecturas de datos
 - Proveedores de servicios
- Conocimiento e interpretación de los datos y su valor estratégico:
 - Creación
 - Procesado
 - Almacenaje
 - Uso
 - Publicación
 - Archivo
 - Eliminación
- Análisis de los requerimientos Big Data para la aplicación de las tecnologías y protocolos más adecuados según las necesidades:
 - Open Source
 - Propietarias
 - Híbridas

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de la importancia que tiene la ciberseguridad en entornos hiper-conectados con un impacto directo en la sociedad.
- Implicación en la aplicación de la ciberseguridad desde el diseño en infraestructuras, sistemas, dispositivos o aplicaciones.
- Coordinación con el resto del equipo para abordar las diferentes tareas que permiten mantener una infraestructura y/o un producto digital, teniendo en cuenta aspectos de la Ciberseguridad o las Arquitecturas Software.
- Asimilación de las nuevas tecnologías y tendencias en los sectores de las plataformas de datos.
- Implicación en la utilización de herramientas para realizar el tratamiento, procesamiento y captura de los datos.
- Sensibilización de la importancia de las etapas del ciclo de vida de los datos.
- Espíritu crítico en la interpretación y tratamiento de gran volumen de datos.

Resultados que obligatoriamente han de adquirirse en presencial

- Aplicación de las soluciones criptográficas en función de los nuevos modelos de seguridad en entornos hiper-conectados.
 - Identificación de los sistemas conectados de un vehículo y de las infraestructuras a las que está conectado.
 - Análisis de los tipos de ciberataques conocidos y de las vulnerabilidades implicadas.
 - Identificación de efectos en cascada.
 - Análisis de soluciones criptográficas en respuesta a ciberataques.
- Aplicación de estándares de ciberseguridad adecuados en el entorno del vehículo conectado.
 - Estándares de seguridad de la información.
 - Estándares de ciberseguridad industrial.
 - Estándares de ciberseguridad de dispositivos electrónicos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y MANTENIMIENTO PREDICTIVO

OBJETIVO

Aplicar la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático para el procesamiento de los datos y la extracción de información con el objetivo de detectar anomalías y proponer un mantenimiento predictivo.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 50 horas

Mixta: Duración de las tutorías presenciales: 25 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Programación con el lenguaje Python para procesar datos y dar solución a problemas propios del tratamiento masivo de datos generando información de valor.
 - Herramientas y recursos disponibles.
 - El procesamiento de datos
 - Visualización de la información
- Exploración de las posibilidades de la Inteligencia Artificial (IA)
 - Potencialidades en función de los tipos de IA y sus posibilidades.
 - Metodologías y subfamilias según problemáticas
- Exploración de las posibilidades del Aprendizaje Automático
 - Algoritmos data-driven
 - Modelos Inteligentes
- Aplicación de metodologías propias del Aprendizaje Automático para el desarrollo de modelos predictivos
 - Detección de Anomalías
 - Mantenimiento Predictivo
- Aplicación del Mantenimiento Predictivo y de las capacidades estratégicas que proporciona al sector del vehículo conectado
 - Mantenimiento prescriptivo
 - Ventajas e inconvenientes

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de las ventajas de la programación en el análisis de los datos.
- Espíritu crítico de análisis y resolución de problemas.
- Concienciación de las capacidades de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático para procesar la información y definir modelos inteligentes.
- Disposición a la utilización de metodologías estandarizadas para el seguimiento de proyectos de análisis de datos.

Resultados que obligatoriamente han de adquirirse en presencial

- Programación con el lenguaje Python para procesar datos y dar solución a problemas propios del tratamiento masivo de datos generando información de valor.
 - Herramientas y recursos disponibles.
 - El procesamiento de datos.
 - Visualización de la información
- Aplicación de metodologías propias del Aprendizaje Automático para el desarrollo de modelos predictivos.
 - Detección de Anomalías
 - Mantenimiento Predictivo
- Aplicación del Mantenimiento Predictivo y de las capacidades estratégicas que proporciona al sector del vehículo conectado.
 - Mantenimiento predictivo
 - Ventajas e inconvenientes

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.